

Docket No.: 1011-600

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
PATENT OPERATIONS

In re Application of:

**Paolo Nava**

Serial No.: 10/761,608

Filed: January 21, 2004

)  
)  
) Group Art Unit: --  
)  
) Examiner: --  
)  
)

**For: VARIABLE-PITCH ARM STAR CONSTRUCTION FOR ROTARY  
MOLDING MACHINES FOR MAKING, BY DRAWING AND BLOWING,  
PLASTIC VESSELS AND BOTTLES, AND ROTARY MOLDING MACHINE  
COMPRISING THE STAR CONSTRUCTION**

New York, NY 10036  
March 3, 2004

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119**

SIR:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35  
U.S.C. §119 Inventor(s) claim the benefit of the following prior applications:

Application(s) filed in	:	Italy
In the name of Applicant(s)	:	<b>Paolo Nava</b>
Application No(s).	:	MI 2003 A 000194
Filed	:	February 5, 2003

Pursuant to the Claim to Priority, Applicant(s) submit duly certified copy of  
said foreign application.

Respectfully submitted,

James V. Costigan  
Registration No. 25,669

HEDMAN & COSTIGAN, P.C.  
1185 Avenue of the Americas  
New York, NY 10036-2646  
(212) 302-8989

I hereby certify that this correspondence is being  
deposited with the United States Postal Service  
as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

on March 3, 2004

  
James V. Costigan, Registration No. 25,669



**Ministero delle Attività Produttive**  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*

**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:** *Invenzione Industriale*

**N.** MI2003 A 000194



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**20 FEB. 2004**

Roma, li .....

IL DIRIGENTE

*Elena Marinelli*

**Sig.ra E. MARINELLI**

## AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE. DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **SMI S.p.A.**  
 Residenza **SAN GIOVANNI BIANCO (BG)** codice **017584801**  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

**CICOGNA DOTT. FRANCO** cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza **UFF. BREVETTI DOTT. FRANCO CICOGNA**  
 via **VISCONTI DI MODRONE** n. **14/A** città **MILANO** cap **20122** (prov) **MI**

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_ gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_

**"STELLA CON BRACCI A PASSO VARIABILE PER MACCHINE ROTATIVE  
 PER LA PRODUZIONE DI CONTENITORI O BOTTIGLIE DI PLASTICA PER  
 STIROSOFFIAGGIO, E MACCHINA ROTATIVA PROVISTA DI QUESTA  
 STELLA CON BRACCI A PASSO VARIABILE".**

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_

N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) **PAOLO NAVA** 3) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI



## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) **1** **PROV** n. pag. **08** riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) .....  
 Doc. 2) **1** **PROV** n. tav. **05** disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) .....  
 Doc. 3) **1** **RIS** lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale .....  
 Doc. 4) **0** **RIS** designazione inventore .....  
 Doc. 5) **0** **RIS** documenti di priorità con traduzione in italiano .....  
 Doc. 6) **0** **RIS** autorizzazione o atto di cessione .....  
 Doc. 7) **0** nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

confronta singole priorità

8) attestati di versamento, totale Euro

**=CENTOOTTANTOTTO/51= per 3 anni**

obbligatorio

COMPILATO IL **05/02/2003**

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

CONTINUA SI/NO **NO**DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO **SI**CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI **MILANO**codice **15**

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

**MI2003A 000194**

Reg. A.

L'anno **DUEMILATRE**il giorno **CINQUE**del mese di **FEBBRAIO**

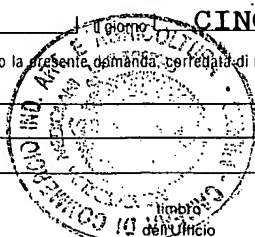
il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n.

**00** fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

## I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

**M. CORTONESI**

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA **MI 2003A 000194**

REG. A

DATA DI DEPOSITO **05.02.2003**

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

## D. TITOLO

**"STELLA CON BRACCI A PASSO VARIABILE PER MACCHINE ROTATIVE PER LA PRODUZIONE DI CONTENITORI O BOTTIGLIE DI PLASTICA PER STIROSOFFIAGGIO, E MACCHINA ROTATIVA PROVISTA DI QUESTA STELLA CON BRACCI A PASSO VARIABILE".**

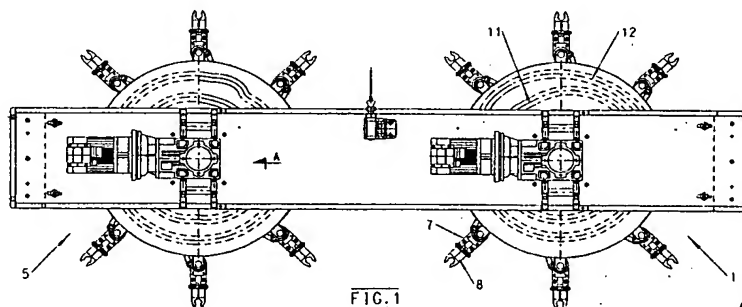
## L. RIASSUNTO

Una stella con bracci a passo variabile per macchine rotative per la produzione di contenitori o bottiglie di plastica per stirosoffiaggio, provvista di bracci (7) dotati di pinze di presa (8) e di un sistema composto da due leve (9,10) che da un lato si impegnano sulla citata pinza (8), mentre dall'altro lato cooperano con rispettivi profili di camma (11,12), il detto sistema di leve e di camme cooperando reciprocamente per realizzare la variazione del passo e dell'orientamento delle dette pinze di presa (8).

Rispetto alle soluzioni tradizionali, la stella con bracci a passo variabile secondo l'invenzione permette di eseguire in modo rapido e semplice le trasformazioni necessarie per modificarne il passo.

(Figura 3)

## M. DISEGNO





Descrizione del Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:

"Stella con bracci a passo variabile per macchine rotative per la produzione di contenitori o bottiglie di plastica per stirosoffiaggio, e macchina rotativa provvista di questa stella con bracci a passo variabile"

della

MI 2003 A 0 0 0 1 9 4

SMI S.p.A.

di nazionalità Italiana, con sede a SAN GIOVANNI BIANCO - (Bergamo) - ed elettivamente domiciliata presso l'Ufficio Brevetti Dott. Franco Cicogna, in Via Visconti di Modrone 14/A - Milano.

Depositata il

al N.

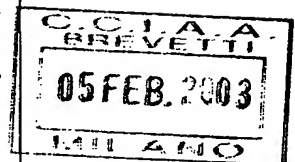
### DESCRIZIONE

La presente invenzione concerne una stella dotata di bracci a passo variabile per macchine rotative per la produzione di contenitori o di bottiglie di plastica con procedimento di soffiaggio.

L'invenzione concerne inoltre la macchina rotativa provvista di questa stella con bracci a passo variabile.

Il campo dell'invenzione è quello delle macchine utilizzate nella realizzazione di bottiglie o di contenitori di plastica, particolarmente di PET, con un procedimento di stirosoffiaggio realizzato a partire da una preforma stampata.

Nella preparazione di queste bottiglie, una preforma di partenza costituita da un corpo tubolare di PET chiuso sul fondo è riscaldata alla temperatura di stampaggio, stirata, presoffiata e



1 soffiata alla pressione di formatura definitiva della bottiglia  
2 all'interno dello stampo.

3 In questo tipo di macchine gli stampi sono sostenuti girevoli  
4 su una stella o ruota corrispondente, a monte ed a valle della quale  
5 sono presenti stelle, rispettivamente di alimentazione delle prefor-  
6 me e di prelievo delle bottiglie soffiate. In particolare, la stella di a-  
7 limentazione delle preforme allo stampo deve essere adatta per ri-  
8 cere le preforme da un alimentatore girevole con passo piccolo e  
9 per trasferirle verso la ruota portastampi, quest'ultima avente un  
10 passo maggiore.

11 E' attualmente noto realizzare delle stelle con bracci a passo  
12 variabile, la cui struttura è però piuttosto complessa e tale da ren-  
13 dere difficili le operazioni di sostituzione o di rifasatura del com-  
14 plessivo braccio a passo variabile.

15 Costituisce lo scopo principale della presente invenzione  
16 quello di superare i ricordati inconvenienti della tecnica nota, realiz-  
17 zando una stella con bracci a passo variabile che, a differenza di  
18 quelle tradizionali, permetta di sostituire in modo rapido e semplice  
19 le camme, in funzione del passo prescelto.

20 Questo ed altri scopi sono raggiunti con la stella secondo la  
21 rivendicazione 1.

22 Dei preferiti modi di realizzare l'invenzione risultano dalle re-  
23 stanti rivendicazioni.

24 Rispetto alle soluzioni tradizionali, la stella con bracci a pas-  
25 so variabile secondo l'invenzione permette di eseguire in modo ra-

1 pido e semplice le trasformazioni necessarie per modificarne il pas-  
2 so.

3 Queste ed altre caratteristiche e vantaggi risultano dalle illu-  
4 strazioni che seguono, nelle quali è illustrato un modo preferito non  
5 limitativo di realizzare la stella con bracci a passo variabile  
6 dell'invenzione.

7 In esse:

8 la figura 1 illustra in pianta un gruppo di alimentazione delle  
9 preforme e di estrazione delle bottiglie soffiate, composto da due  
10 stelle con bracci a passo variabile secondo l'invenzione;

11 la figura 2 illustra il gruppo di figura 1, con stelle rispettiva-  
12 mente in vista laterale e in sezione;

13 la figura 3 illustra in pianta il gruppo pinza delle stelle delle fi-  
14 gure precedenti;

15 le figure 4 a 6 illustrano il gruppo pinza di figura 3, rispettiva-  
16 mente in sezione B-B, in sezione A-A e in vista frontale.

17 le figure 7 a 10 illustrano rispettivamente le fasi di inizio pre-  
18 lievo della preforma, di prelievo di questa dall'alimentazione, di in-  
19 troduzione della stessa nello stampo, e di rilascio entro  
20 quest'ultimo.

21 Il gruppo illustrato nelle figure 1 e 2 è composto da una stella  
22 1 di alimentazione delle preforme 2 allo stampo 3 sostenuto da una  
23 rispettiva stella 4, nonché da una stella 5 di prelievo delle bottiglie 6  
24 dallo stampo 3.

25 Le stelle 1 e 5 sono a loro volta provviste di bracci a passo

variabile 7, dotati ciascuno di pinze 8.

I bracci a passo variabile 7 delle figure 3 a 6 sono composti da due leve, rispettivamente 9 e 10, adatte per cooperare con rispettivi profili di camme 11 e 12 in corrispondenza delle loro estremità 17 e 18 (figure 2,7,8).

Le leve 9 e 10 sono a loro volta reciprocamente incernierate in corrispondenza di un perno 13 sostenuto da una flangia 14.

La leva 10 ha una struttura sostanzialmente ad "L" con estremità 15 fulcrata sulla pinza 8 in corrispondenza di un doppio perno 16.

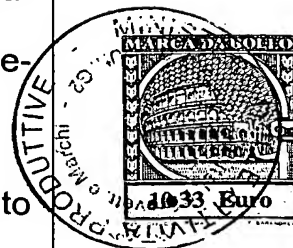
La leva 9, che presenta anch'essa una forma sostanzialmente a "L", possiede l'estremità 19 imperniata su una biella 20, a sua volta fulcrata sul doppio perno 16.

Come meglio risulta dalle figure 4 e 6, le estremità 17 e 18 delle leve 9 e 10 sono dotate di un doppio cuscinetto di differente diametro, rispettivamente 21 e 22.

Questi cuscinetti sono destinati ad impegnarsi entro una corrispondente scanalatura, che individua il citato profilo di camma 11 e 12.

Come risulta dalla figura 6, la parte inferiore 23 di maggiore diametro del cuscinetto doppio 22 (o 21) interferisce con il bordo interno 24 del profilo di camma, mentre la parte superiore 25 di diametro inferiore del medesimo cuscinetto si appoggia sul bordo esterno 26 del citato profilo di camma.

In questo modo si assicura il corretto rapporto di rotolamento





1 tra le estremità delle leve e i rispettivi profili di camma, a vantaggio  
2 della eliminazione di giochi ed usure.

3 Il modo di operare della stella a passo variabile  
4 dell'invenzione è illustrato nelle figure 7 a 10, nelle quali sono rap-  
5 presentate le diverse posizioni assunte dal braccio e dalla relativa  
6 pinza, rispettivamente nelle fasi di avvicinamento alla preforma, di  
7 prelievo di questa, di avvicinamento allo stampo e di rilascio entro  
8 questo.

9 Grazie alla struttura semplificata dei bracci a passo variabile  
10 7, lo smontaggio di questi ultimi dalle stelle per il rifasamento o per  
11 la loro sostituzione può essere rapidamente realizzato staccando la  
12 rispettiva flangia di sostegno 14 dal corpo della stella (per esempio  
13 svitando delle viti o altro).

14 All'invenzione, come sopra descritta ed illustrata, è possibile  
15 apportare delle modifiche per realizzare delle varianti che tuttavia  
16 rientrano nell'ambito di protezione delle rivendicazioni che seguo-  
17 no.

18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25



## RIVENDICAZIONI

1  
2 1. Stella con bracci a passo variabile per macchine rotati-  
3 ve per la produzione di contenitori o bottiglie di plastica per stirosf-  
4 fiaggio, caratterizzata dal fatto di prevedere dei bracci (7) dotati di  
5 pinze di presa (8) e forniti di un sistema di leve e di camme tra loro  
6 cooperanti per realizzare la variazione del passo e  
7 dell'orientamento delle dette pinze di presa.

8 2. Stella secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal  
9 fatto che il detto sistema è composto da due leve (9,10) che da un  
10 lato si impegnano sulla citata pinza (8), mentre dall'altro lato coope-  
11 rano con rispettivi profili di camma (11,12).

12 3. Stella secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal  
13 fatto di prevedere, in corrispondenza della estremità (17,18) delle  
14 dette leve (9,10), un doppio cuscinetto di differente diametro  
15 (21,22).

16 4. Stella secondo una o più delle rivendicazioni preceden-  
17 ti, caratterizzata dal fatto che le dette leve (9,10) sono reciproca-  
18 mente incernierate in corrispondenza di un perno (13) sostenuto da  
19 una rispettiva flangia (14), quest'ultima a sua volta solidale alla me-  
20 desima stella (1).

21 5. Stella secondo una o più delle rivendicazioni preceden-  
22 ti, caratterizzata dal fatto che le dette leve (9,10) posseggono una  
23 struttura sostanzialmente ad "L", l'estremità (15) della detta leva  
24 (10) essendo fulcrata sulla pinza (8) in corrispondenza di un perno  
25 (16), l'estremità (19) della leva (9) essendo invece imperniata su

una biella (20) a sua volta fulcrata sul citato perno (16).

6. Stella secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che il detto perno (16) è un doppio perno.

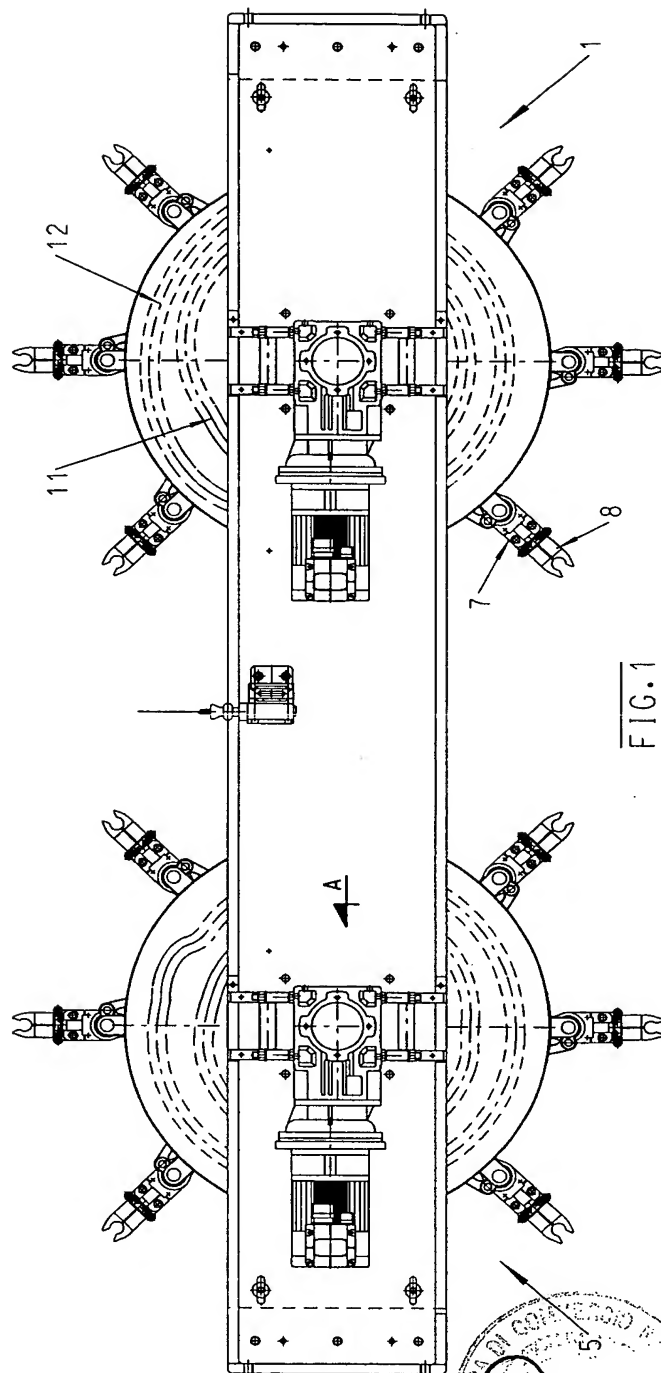
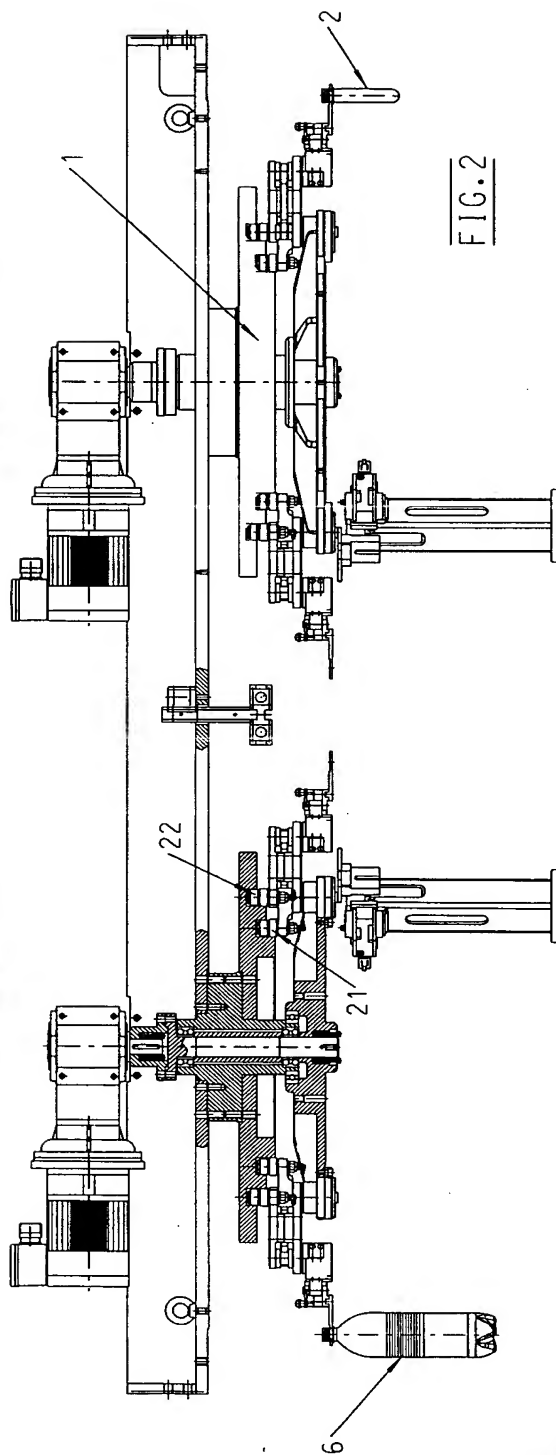
7. Stella secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il citato cuscinetto doppio (21,22) presenta una parte inferiore (23) che interferisce con il bordo interno (24) del citato profilo di camma (11,12), nonché una parte superiore (25) che si appoggia sul bordo esterno (26) del medesimo profilo di camma.

8. Stella secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che la detta parte inferiore (23) del citato cuscinetto doppio (21,22) possiede un diametro maggiore rispetto a quello della citata parte superiore (25) del medesimo cuscinetto.

9. Macchina rotativa per la produzione di contenitori o di bottiglie di plastica per stirosoffiaggio, caratterizzata dal fatto di essere provvista di almeno una stella con bracci a passo variabile secondo una o più delle rivendicazioni precedenti.

*Franco Cicozia*





MI 2003 A 000194



*James G. [Signature]*

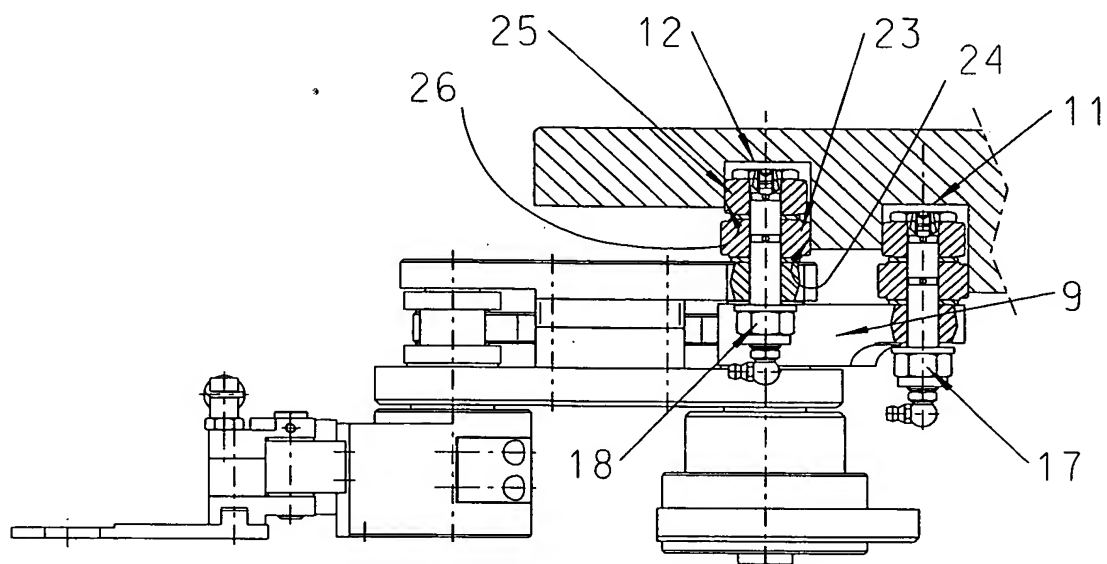


FIG. 6

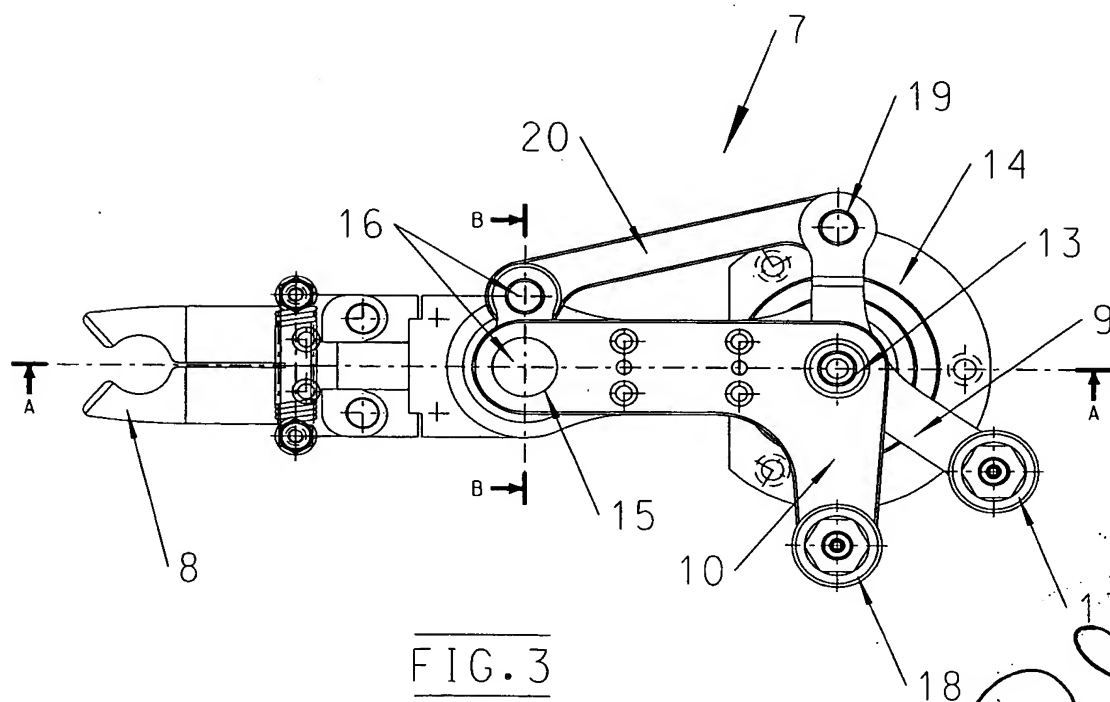
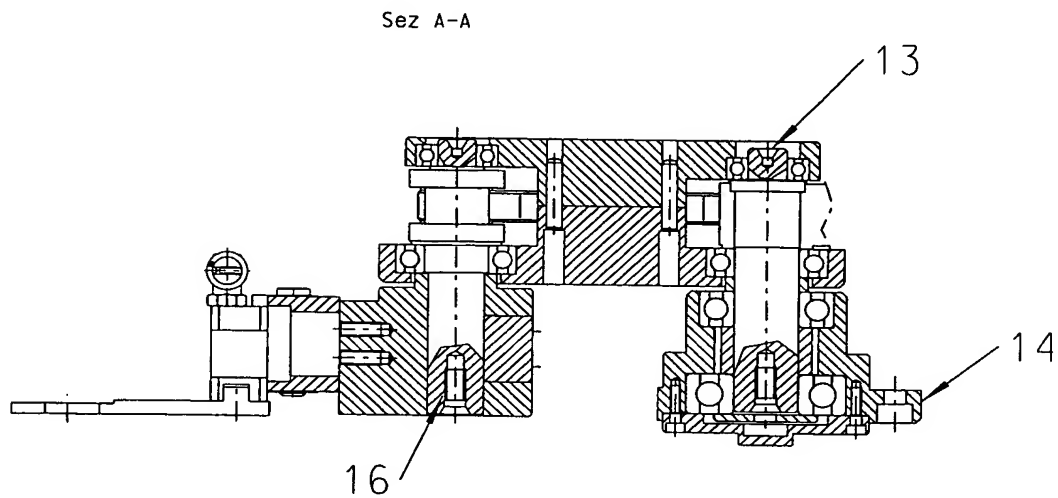
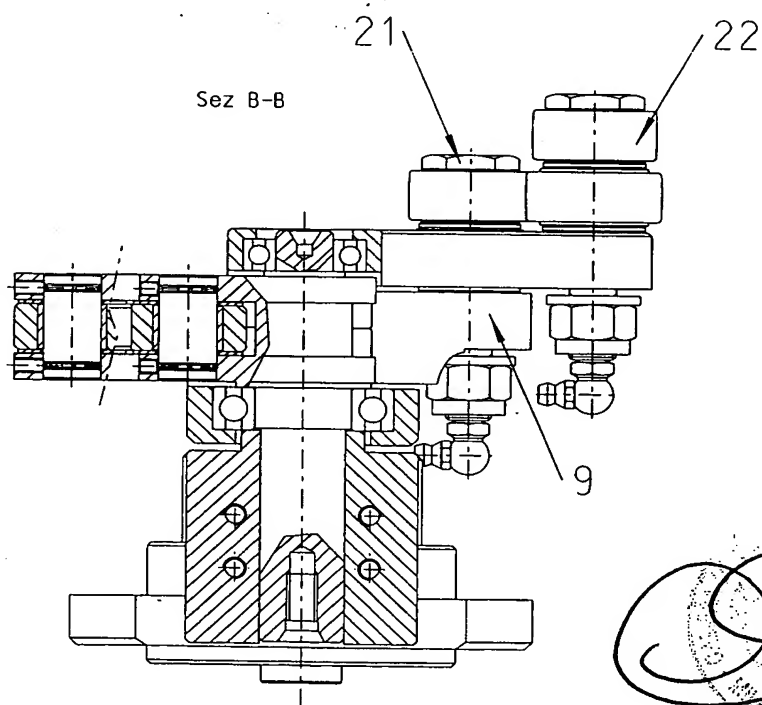


FIG. 3

MI 2003A 000194



*James T. Rogers*

FIG. 5FIG. 4

MI 2003A 000194

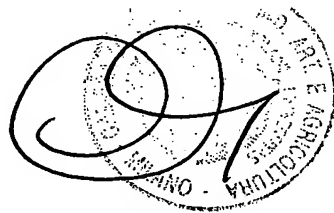


FIG. 7

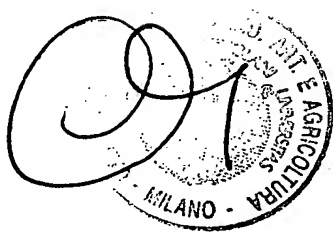
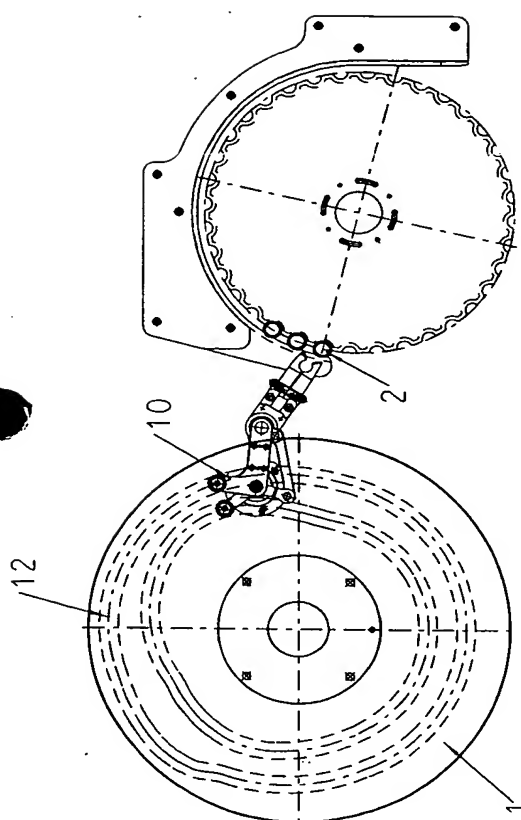
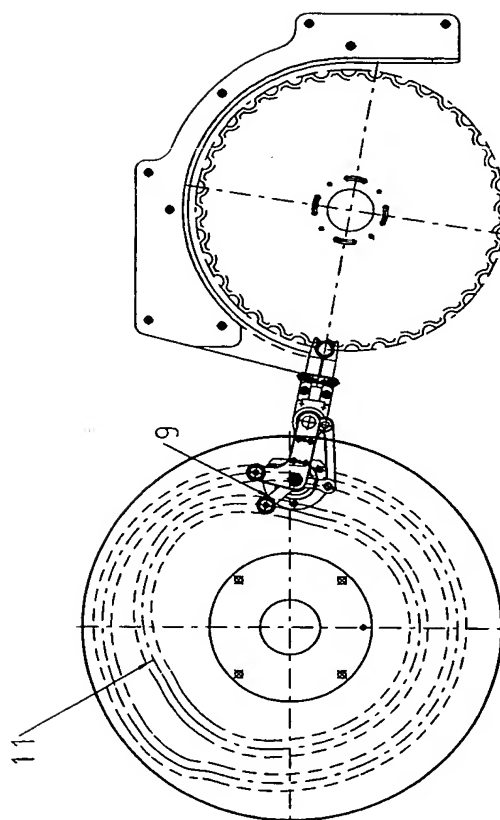


FIG. 8



MI 2003 A 0 00 194

FIG. 9

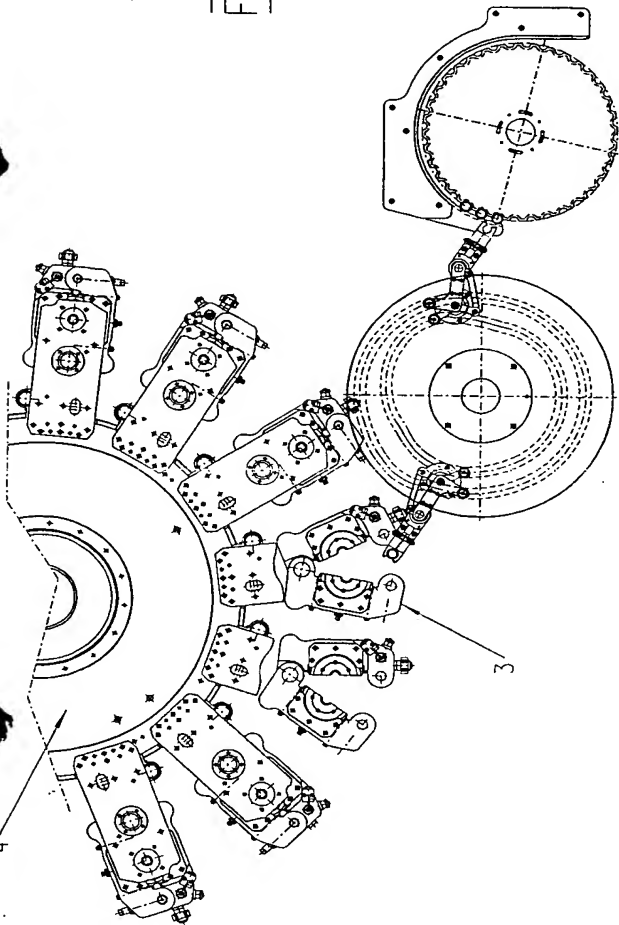
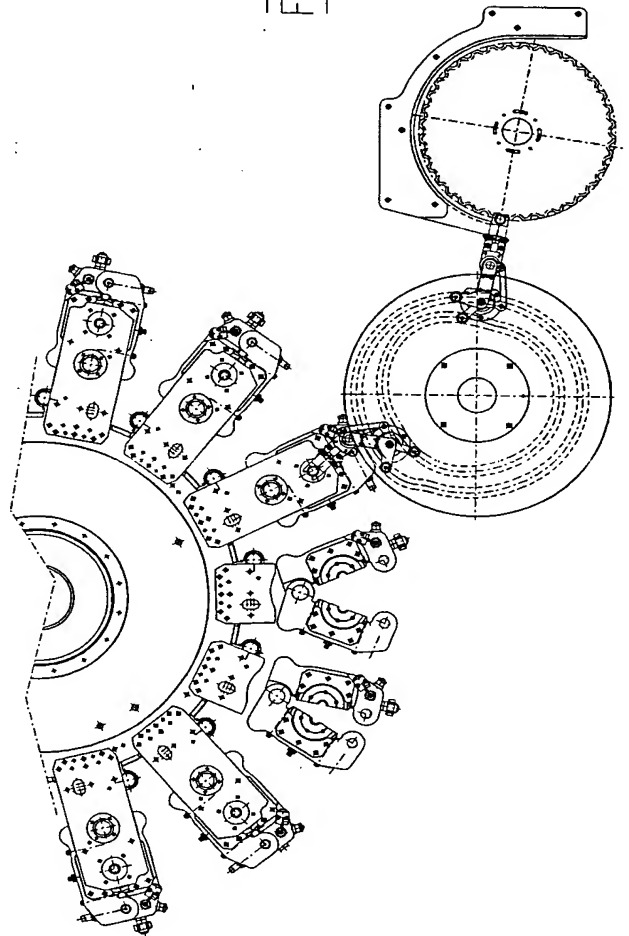


FIG. 10



*Handwritten signature or mark.*

MI 2003 A 0 00 1 9 4



*Handwritten signature or mark.*